A

Io5

NOM, Prénom ....

Exercice 1 — Suite u

La suite (u_n) est définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = \dfrac{4n^2+23n-6}{n+6}$.

1. Calculer u_0, u_1, u_2 et u_3.

$u_0 = -1$, $u_1 = 3$, $u_2 = 7$ et $u_3 = 11$.

2. Conjecturer (en justifiant) la nature de la suite u et préciser le premier terme est la raison.

La différence entre deux termes consécutifs est 4.
La suite semble arithmétique de raison 4 et de premier terme $u_0 = -1$.

3. Démontrer la conjecture.

au choix :

- (pas astucieux) calculer $u_{n+1} - u_n = \cdots = 4$. La différence est constante, donc la suite est arithmétique ;
- (astucieux) factoriser le numérateur et simplifier la fraction : $u_n = 4n-1$: on reconnaît l'expression explicite d'une suite arithmétique.

Exercice 2 — Suites (v) et (w).

Soit la suite (v_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $v_0 = 1$ et $v_{n+1} = 6v_n + 1$.

1. Calculer les trois premiers termes de la suite (v_n) et expliquer pourquoi elle n'est ni arithmétique, ni géométrique.

la différence entre deux termes consécutifs n'est pas constante : donc pas arithmétique ; le quotient entre deux termes consécutifs n'est pas constant : donc pas géométrique.

2. Soit la suite (w_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $w_n = v_n + \dfrac{1}{5}$.

a) Calculer la valeur exacte des trois premiers termes de (w_n) et conjecturer sa nature et préciser la relation de récurrence que doit vérifier (w_n).

la suite semble géométrique de raison q ; donc $w_{n+1} = qw_n$.

b) Démontrer cette conjecture (exprimer w_{n+1} en fonction de v_n). En déduire l'expression de w_n en fonction de n.

Exprimer w_{n+1} en fonction de v_{n+1} ; puis remplacer v_{n+1} par son expression en fonction de v_n et remarquer que $w_{n+1} = qw_n$.

c) En déduire l'expression de w_n en fonction de n ; puis celle de v_n en fonction de n.

B

Io5

NOM, Prénom ....

Exercice 1 — Suite u

La suite (u_n) est définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = \dfrac{4n^2+15n-4}{n+4}$.

1. Calculer u_0, u_1, u_2 et u_3.

$u_0 = -1$, $u_1 = 3$, $u_2 = 7$ et $u_3 = 11$.

2. Conjecturer (en justifiant) la nature de la suite u et préciser le premier terme est la raison.

La différence entre deux termes consécutifs est 4.
La suite semble arithmétique de raison 4 et de premier terme $u_0 = -1$.

3. Démontrer la conjecture.

au choix :

- (pas astucieux) calculer $u_{n+1} - u_n = \cdots = 4$. La différence est constante, donc la suite est arithmétique ;
- (astucieux) factoriser le numérateur et simplifier la fraction : $u_n = 4n - 1$: on reconnaît l'expression explicite d'une suite arithmétique.

Exercice 2 — Suites (v) et (w).

Soit la suite (v_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $v_0 = 1$ et $v_{n+1} = 4v_n + 1$.

1. Calculer les trois premiers termes de la suite (v_n) et expliquer pourquoi elle n'est ni arithmétique, ni géométrique.

la différence entre deux termes consécutifs n'est pas constante : donc pas arithmétique ; le quotient entre deux termes consécutifs n'est pas constant : donc pas géométrique.

2. Soit la suite (w_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $w_n = v_n + \dfrac{1}{3}$.

a) Calculer la valeur exacte des trois premiers termes de (w_n) et conjecturer sa nature et préciser la relation de récurrence que doit vérifier (w_n).

la suite semble géométrique de raison q ; donc $w_{n+1} = qw_n$.

b) Démontrer cette conjecture (exprimer w_{n+1} en fonction de v_n). En déduire l'expression de w_n en fonction de n.

Exprimer w_{n+1} en fonction de v_{n+1} ; puis remplacer v_{n+1} par son expression en fonction de v_n et remarquer que $w_{n+1} = qw_n$.

c) En déduire l'expression de w_n en fonction de n ; puis celle de v_n en fonction de n.

C io5

NOM, Prénom ....

Exercice 1 — Suite u

La suite (u_n) est définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = \dfrac{4n^2+11n-3}{n+3}$.

1. Calculer u_0, u_1, u_2 et u_3.

$u_0=-1$, $u_1=3$, $u_2=7$ et $u_3=11$.

2. Conjecturer (en justifiant) la nature de la suite u et préciser le premier terme est la raison.

La différence entre deux termes consécutifs est 4.
La suite semble arithmétique de raison 4 et de premier terme $u_0=-1$.

3. Démontrer la conjecture.

au choix :

- (pas astucieux) calculer $u_{n+1}-u_n=\cdots=4$. La différence est constante, donc la suite est arithmétique ;
- (astucieux) factoriser le numérateur et simplifier la fraction : $u_n=4n-1$: on reconnaît l'expression explicite d'une suite arithmétique.

Exercice 2 — Suites (v) et (w).

Soit la suite (v_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $v_0=1$ et $v_{n+1}=3v_n+1$.

1. Calculer les trois premiers termes de la suite (v_n) et expliquer pourquoi elle n'est ni arithmétique, ni géométrique.

la différence entre deux termes consécutifs n'est pas constante : donc pas arithmétique ; le quotient entre deux termes consécutifs n'est pas constant : donc pas géométrique.

2. Soit la suite (w_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $w_n=v_n+\dfrac{1}{2}$.

a) Calculer la valeur exacte des trois premiers termes de (w_n) et conjecturer sa nature et préciser la relation de récurrence que doit vérifier (w_n).

la suite semble géométrique de raison q ; donc $w_{n+1}=qw_n$.

b) Démontrer cette conjecture (exprimer w_{n+1} en fonction de v_n). En déduire l'expression de w_n en fonction de n.

Exprimer w_{n+1} en fonction de v_{n+1} ; puis remplacer v_{n+1} par son expression en fonction de v_n et remarquer que $w_{n+1} = qw_n$.

c) En déduire l'expression de w_n en fonction de n ; puis celle de v_n en fonction de n.

D io5

NOM, Prénom ....

Exercice 1 — Suite u

La suite (u_n) est définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = \dfrac{4n^2+19n-5}{n+5}$.

1. Calculer u_0, u_1, u_2 et u_3.

$u_0 = -1$, $u_1 = 3$, $u_2 = 7$ et $u_3 = 11$.

2. Conjecturer (en justifiant) la nature de la suite u et préciser le premier terme est la raison.

La différence entre deux termes consécutifs est 4.

La suite semble arithmétique de raison 4 et de premier terme $u_0 = -1$.

3. Démontrer la conjecture.

au choix :

- (pas astucieux) calculer $u_{n+1} - u_n = \cdots = 4$. La différence est constante, donc la suite est arithmétique ;
- (astucieux) factoriser le numérateur et simplifier la fraction : $u_n = 4n-1$: on reconnaît l'expression explicite d'une suite arithmétique.

Exercice 2 — Suites (v) et (w).

Soit la suite (v_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $v_0 = 1$ et $v_{n+1} = 5v_n + 1$.

1. Calculer les trois premiers termes de la suite (v_n) et expliquer pourquoi elle n'est ni arithmétique, ni géométrique.

la différence entre deux termes consécutifs n'est pas constante : donc pas arithmétique ; le quotient entre deux termes consécutifs n'est pas constant : donc pas géométrique.

2. Soit la suite (w_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $w_n = v_n + \dfrac{1}{4}$.

a) Calculer la valeur exacte des trois premiers termes de (w_n) et conjecturer sa nature et préciser la relation de récurrence que doit vérifier (w_n).

la suite semble géométrique de raison q ; donc $w_{n+1} = qw_n$.

b) Démontrer cette conjecture (exprimer w_{n+1} en fonction de v_n). En déduire l'expression de w_n en fonction de n.

Exprimer w_{n+1} en fonction de v_{n+1} ; puis remplacer v_{n+1} par son expression en fonction de v_n et remarquer que $w_{n+1} = qw_n$.

c) En déduire l'expression de w_n en fonction de n ; puis celle de v_n en fonction de n.